

令和 3 年度 朝日山地森林生態系保護地域部会の概要報告

1. 日 時 令和 3 年 5 月 27 日（木）13:30～15:30 WEB 会議方式

2. 出席者 別紙 1 のとおり

3. 概 要

(1) 審議事項

① 巡視活動報告

令和 2 年度巡視活動（ボランティア巡視、合同パトロール、森林生態系保護地域の看板の保守点検、スノーモービル乗り入れ規制等）について事務局より説明。

② 朝日山地森林生態系保護地域モニタリング調査結果等について

朝日山地森林生態系保護地域内における人為的影響の把握を目的として、平成 15 年度より継続している標記モニタリング調査結果等について、別紙 2 のとおり事務局より説明。

【委員からの意見等】

- ・ニホンジカのアコースティックモニタリングについては、電池交換の頻度に留意して 9～10 月の活動が活発になる期間中は継続してデータを取ってほしい。

(2) 報告事項

① 森林生態系保護地域内の人工林から天然生林への誘導手法について

山形大学農学部と連携した標記手法の試験や林床植生モニタリングの実施、人工林の間伐の実施状況について事務局より報告。

【委員からの意見等】

- ・保護地域内の人工林の間伐については、引き続き進めていってほしい。

② 朝日自然塾について

地元自然保護団体、山岳会、自治体及び朝日庄内森林生態系保全センターから構成される朝日自然塾連絡協議会が、地元の小中学生の親子を対象に開催している朝日自然塾の令和2年度の実施状況等について事務局より報告。

【委員からの意見等】

- ・自然関係のイベントへの欲求が高まっているため、事故やコロナ感染対策等に気をつけながら開催してもらいたい。

③ ニホンジカ確認情報について

山形県内におけるニホンジカの確認情報について事務局より報告。

(3) その他

- ・関東森林管理局下越森林管理署村上支署より、新潟県側における朝日山地森林生態系保護地域の令和2年度巡視活動について報告。
- ・環境省羽黒自然保護管事務所より、今年度の朝日連峰保全協議会の活動（朝日連峰の登山道の保全等）について報告。

東北森林管理局保護林管理委員会 朝日山地森林生態系保護地域管理部会
(令和3年度委員)

(順不同、敬称略)

氏名	役職名	備考
石井秀明	山形新聞社 論説委員	
井上邦彦	山形県山岳連盟 理事長	新任
遠藤一博	山形県猟友会 事務局長	新任
菊池俊一	山形大学農学部 准教授	
石山清和	山形県環境エネルギー部みどり 自然課長	
佐藤耕二	山形県西村山郡西川町大井沢 区長	
澤野 崇	環境省東北地方環境事務所 羽黒自然保護官事務所 羽黒自然保護官	新任
桂 和彦	山形県内水面漁業協同組合連合会 参事	
鈴木 正	山形県溪流釣り協議会 会長	
長南 厚	出羽三山の自然を守る会 常任理事	
皆川 治	山形県 鶴岡市長	

朝日山地森林生態系保護地域モニタリング調査 結果等について

朝日山地森林生態系保護地域モニタリング調査は、朝日山地森林生態系保護地域内における人為的影響の把握を目的として、平成15年度から実施してきている。

i 令和2年度調査結果の概要

令和2年度は、調査計画のうち、森林植生調査及び溪流魚調査については、入札公告を行ったものの応札がなく、未実施となった。一方、野生動物調査については、職員実行により計画どおり実施した。

○森林植生調査・溪流魚調査【未実施】

○野生動物調査【実施】

東北森林管理局（2019）は、平成3年度に朝日山地森林生態系保護地域（以下「保護地域」という。）における野生動物調査について、平成31～35年度（令和元～5年度）の調査計画を策定し、保護地域内での生息がこれまで確認されていないニホンジカに着目して、アコースティックモニタリングとセンサーカメラを段階的に使用した調査を実施することとしている（表1）。

本調査は、状況に応じて順応的に調査箇所等が変化すること等から、令和元年度に引き続き本年度も請負等によらず職員実行により実施した。

なお、本調査は、山形大学農学部の江成教授が公開している「ニホンジカの低密度管理の実現を目指したボイストラップ法の有効性」（プレプリント、江成・江成2020）を参考として実施した。

表1 各地区における調査計画の概要

地区	ニホンジカの侵入可能性	調査計画
大井沢	低い	情報収集 → アコースティックモニタリング → センサーカメラ
古寺鉾泉		
朝日鉾泉		
八久和	高い	アコースティックモニタリング → センサーカメラ
大鳥		
荒川上流		

調査箇所は、ニホンジカの侵入可能性が高い「八久和地区、大鳥地区、荒川上流地区」においてシカの繁殖時期（9～11月）にアコースティックモニタリング（PAM法：自発的に発せられるシカの鳴声を検知する受動的なモニタリング手法）を実施した。

また、ニホンジカの侵入可能性が低い「大井沢、古寺鉾泉、朝日鉾泉」については、近傍での目撃情報があった場合にアコースティックモニタリングを実施することとしている。「ニホンジカ目撃情報」(山形県(2020))において7月27日現在該当する目撃情報はなかった。しかしながら、令和元(2019)年10月に山形森林管理署の職員がブナ峠林道でオスジカを確認(36林班ゆ7小班)していること及び同年秋に地域住民から「日暮沢登山道口周辺」(森林生態系保護地域内、古寺鉾泉から約2km)でシカが目撃された」との情報が寄せられていることから、予備的な調査として「古寺鉾泉」に近い「ブナ峠」及び「日暮沢」において同様の調査を実施した。調査地点と調査時期は表2及び図1のとおりである。

表2 調査地点と調査時期

地区	箇所名	調査期間	森林管理署	林小班	日数	時間数 =ファイル数
八久和	森林基幹林道方面	9月21日~12月1日	庄内	101あ	18	268
	技術開発試験地そば	10月4日~10月15日		117ぬ	12	176
大鳥	東大鳥ダム右岸	10月15日~12月1日		105ほ	11	162
荒川上流	大規模林道	9月22日~11月20日	置賜	16そ	-	-
日暮沢	根子川林道	9月27日~11月19日		82へ	22	344
古寺鉾泉	ブナ峠	9月27日~11月19日	山形	47こ1	20	300
計						1,250

※ 調査期間はSM4の設置日から撤去日までの期間、日数はSM4の録音開始日から終了日までの日数を示す。

録音機材は、Wildlife Acoustics社製のSong Meter SM4 (BIOACOUSTICS RECORDER) を使用し、オフピーク時以外(午後3時から午前7時)を録音するようタイマーをセットした。設置は、音声の過剰減衰の回避と機材の保護のため可能な限り高い位置に固定した。(写真1)。

記録された音声データからWildlife Acoustics社製のKaleidoscope Pro5によりシカの鳴声候補を自動抽出した後、マニュアル作業でスクリーニングを行った。分類器(鳴声判別モデル)は前述のプレプリントの電子付録として公開されている cluster.kcsを用いた。

総録音時間1,250時間の音声データから分類器は1,042の音声をシカの鳴声候補として検出した。これらを対象に真の鳴声であるか否かを判断するためのスクリーニングを実施したところ、シカの鳴き声は確認されなかった(表3)。



写真1 録音機材設置状況

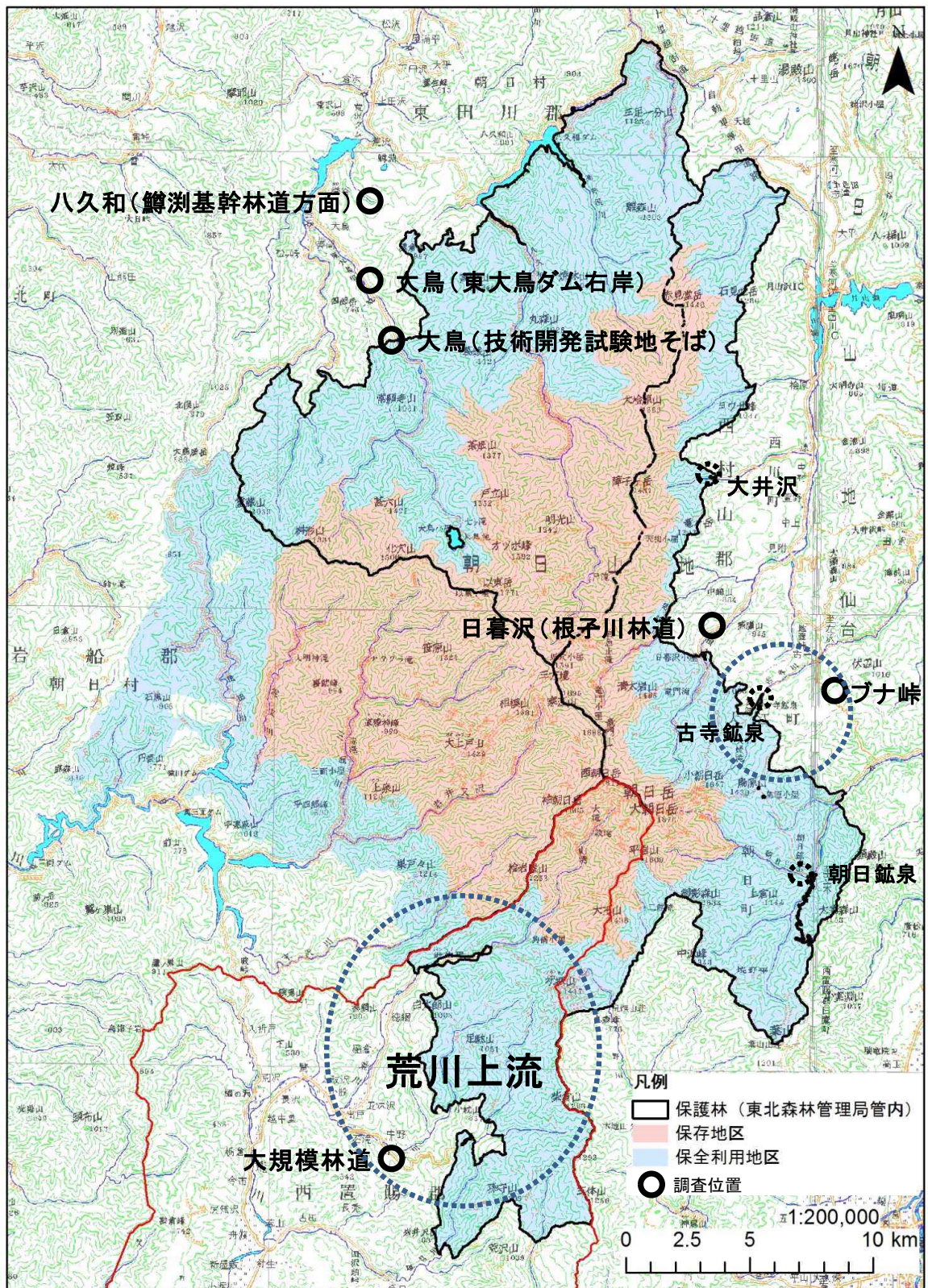


図1 ニホンジカのアコースティックモニタリング調査地点

表3 記録されたシカの鳴声（候補）数

地区	箇所名	分類器が検出した鳴声候補数				スクリーニング処理後の鳴声数			
		alert	howl ※1	moan	合計	alert	howl	moan	合計
八久和	森林基幹林道方面	72	155	552	779	0	0	0	0
大鳥	技術開発試験地そば	7	35	41	83	0	0	0	0
	東大鳥ダム右岸	10	4	55	69	0	0	0	0
荒川上流	大規模林道※2	-	-	-	-	-	-	-	-
日暮沢	根子川林道	1	1	32	34	0	0	0	0
古寺鉱泉	ブナ峠	20	10	47	77	0	0	0	0
計		110	205	727	1,042	0	0	0	0

※1 howl_wを含む。

※2 設置の際の設定ミスのため録音されなかった。

今回利用した分類器の解説に「シカ個体群の低密度地域における使用を想定しており、偽陽性率（シカ鳴声以外の音を検知してしまう確率）を高めても、シカ鳴声を可能な限り検知できるように調整したため、鳴声発声数が極めて少ない調査地（特に発声数がゼロに近い地域）では、その他の音声をシカ鳴声と誤って検知するケースが多い」とされているとおりの結果であった。

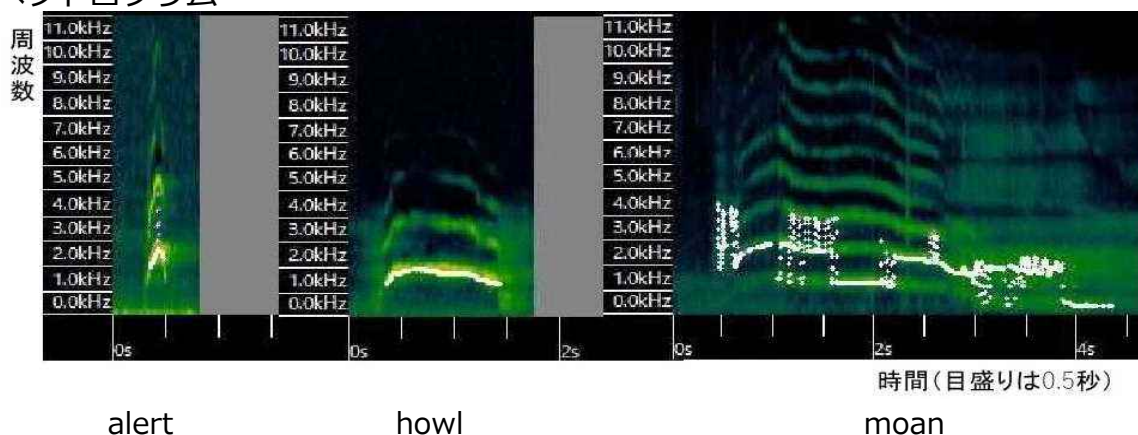
シカの鳴き声

咆哮 howl：縄張り争い等オス同士が互いの位置を主張するための鳴声。平均3回連続して発声されることが多い。一音節あたり2～3秒。縄張りを持たないものも含め優位オスのみが発する。「キヤーツ」

moan：発情期にメスを求める鳴声。単発で発せられる。一音節あたり4～6秒。縄張りを形成する優位オスのみが発する。「イアアオオーー」

警戒声 alert bark：危険を感じたときに発する一音節の鳴き声。一音節あたり1秒未満。「ピヤツ」

スペクトログラム



スペクトログラムは、縦軸が周波数、横軸が時間、色が強さを示す。鳴き声には複数の倍音が含まれるが、遠くなると高い倍音は記録され難い。ちなみに主音声帯である2kHzは高いド（C7・ト音記号五線譜の上第6間）に近い音で、多くの鳥類の鳴き声も近似の音域である。

ii 令和3年度調査

令和3年度は、森林植生調査及び溪流魚調査については、請負等により実施する（4月28日契約済）。

また、野生動物調査については、職員実行により実施する。ただし、記録された音声データのスクリーニング^{※3}及びクラスター分析等の取りまとめについては、森林植生調査及び溪流魚調査と合わせて請負等により実施する。

○森林植生調査・溪流魚調査

ア 森林植生調査

庄内森林管理署管内の鶴岡市上田沢字八久和国有林89林班ち小班（平成22年度・27年度と同一箇所）で、同様の調査を実施（図2）。

山菜利用実態調査については、西村山郡大江町を対象に聞き取り調査を実施。

イ 溪流魚調査

山形森林管理署管内の西村山郡朝日町立木外5朝日岳外49国有林22林班い小班（ほか（図2、例年と同一箇所）で、同様の調査を実施。

（増水時を極力避けるよう仕様書に記載済）

○野生動物調査

近年、ニホンジカが各地で生息範囲を拡大していることから、保護地域内での生息がこれまで確認されていないニホンジカに着目し、平成31年度に策定した平成31～35年度（令和元～5年度）の調査計画（以下「調査計画」という。）に基づき、ニホンジカの侵入可能性が高い「八久和地区、大鳥地区、荒川上流地区」においてシカの繁殖時期（9～11月）にアコースティックモニタリング（PAM法）^{※1}を実施するとともに、ニホンジカの侵入可能性が低い「古寺鉱泉」^{※2}及び「日暮沢」においても、令和元（2019）年10月に山形森林管理署の職員がブナ峠林道でオスジカを確認（36林班ゆ7小班）していること及び同年秋に地域住民から「日暮沢登山口周辺（森林生態系保護地域内、古寺鉱泉から約2km）でシカが目撃された」との情報が寄せられていることから、同様の調査を実施し、生息状況を把握する（表4、図3）。

なお、本調査は前年同様、請負等によらず職員実行により実施することとするが、記録された音声データのスクリーニング^{※3}及びクラスター

—分析等のとりまとめについてはア及びイの調査と合わせて発注する
(声の同定は二ホンジカのみ限定)。

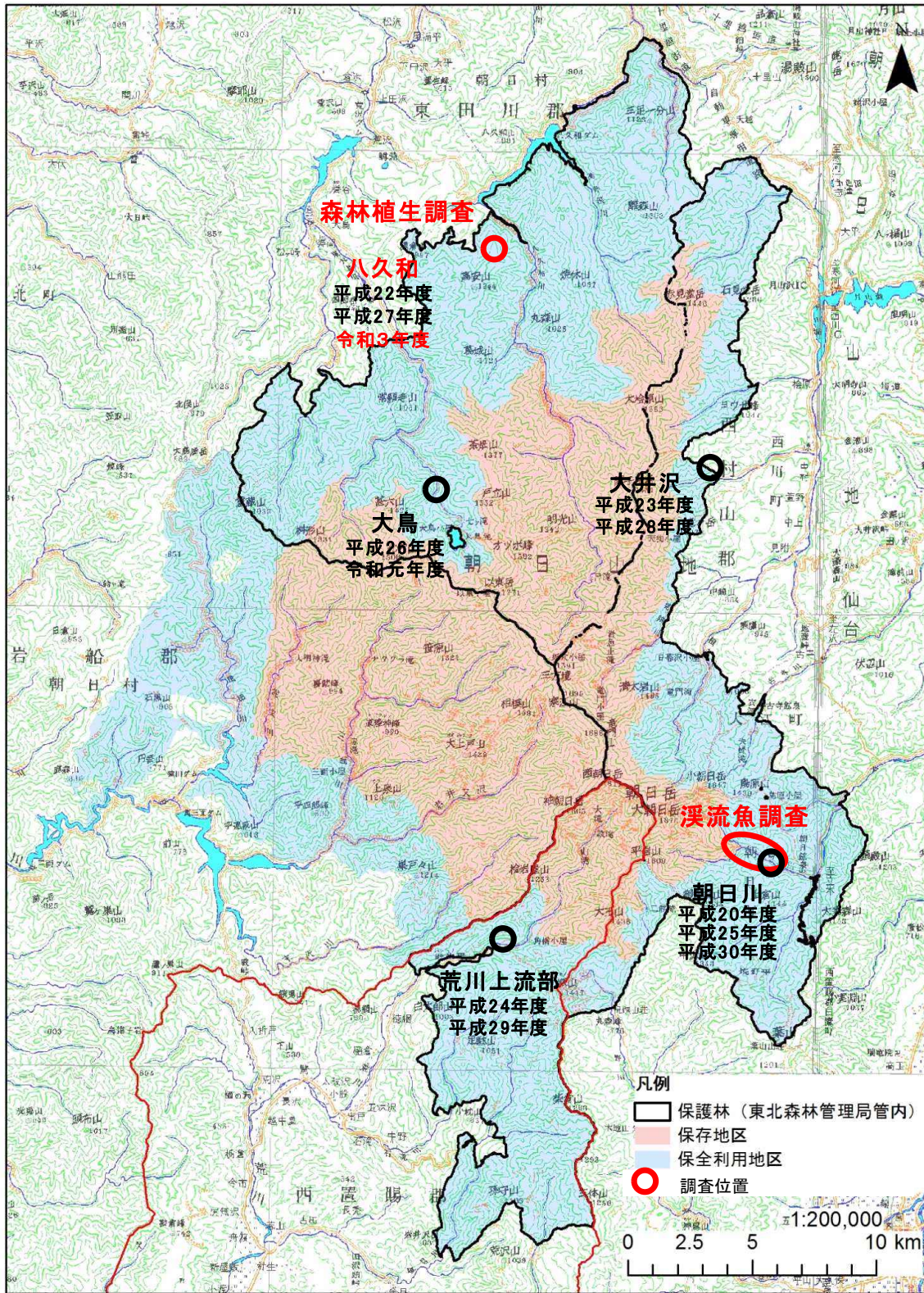


図2 森林植生調査・溪流魚調査箇所位置図

表4 調査地点と調査時期

地区	箇所名	署	市・郡町村	大字	字(国有林名)	林小班	調査時期
八久和	森林基幹林道 方面	庄内	鶴岡市	荒沢	池の平国有林	101あ	9～11月
大鳥	技術開発試験 地そば			大鳥	深谷現国有林	117ぬ	9～10月
	東大鳥ダム右 岸					105ほ	10～11月
荒川上流	大規模林道	置賜	西置賜郡 小国町	石滝外2	足駄山外4 569 番外4国有林	16そ	9～11月
日暮沢	根子川林道	山形	西村山郡 西川町	大井沢	中山外18国有林	82へ	9～11月
古寺鉱泉	ブナ峠		西村山郡 大江町	貫見	古寺山国有林	47こ1	9～11月

(野生動物調査の調査位置は予定であり変更する場合がある)

※1 アコースティックモニタリング

ニホンジカのモニタリング手法の1つ。オスジカが発するハウル（咆哮）を利用して個体数を推定する。音による個体検出であるため、目視やカメラ撮影で得られない個体情報を把握できることが特徴である。PAM法（Passive Acoustic Monitoring）とAAM法（Active Acoustic Monitoring）の2種類があり、今回利用するPAM法は、ハウルを集音器で録音し、個体数指標としてカウントする方法。

※2 ニホンジカの侵入可能性が低い「古寺鉱泉」

調査計画では、ニホンジカの侵入可能性が低い「古寺鉱泉」については、近傍での目撃情報があった場合にアコースティックモニタリングを実施することとしている。

※3 スクリーニング

ソフトウェアKaleidoscopePro5を用いて分析した音声データ（wavファイル）をクラスター分析してシカ鳴声候補を抽出し、PC画面上に一覧表とスペクトログラムを表示、各々の鳴声候補について視覚（スペクトログラム）と聴覚（音声）によって真のシカの鳴声かどうかを判別するのがスクリーニング作業である。

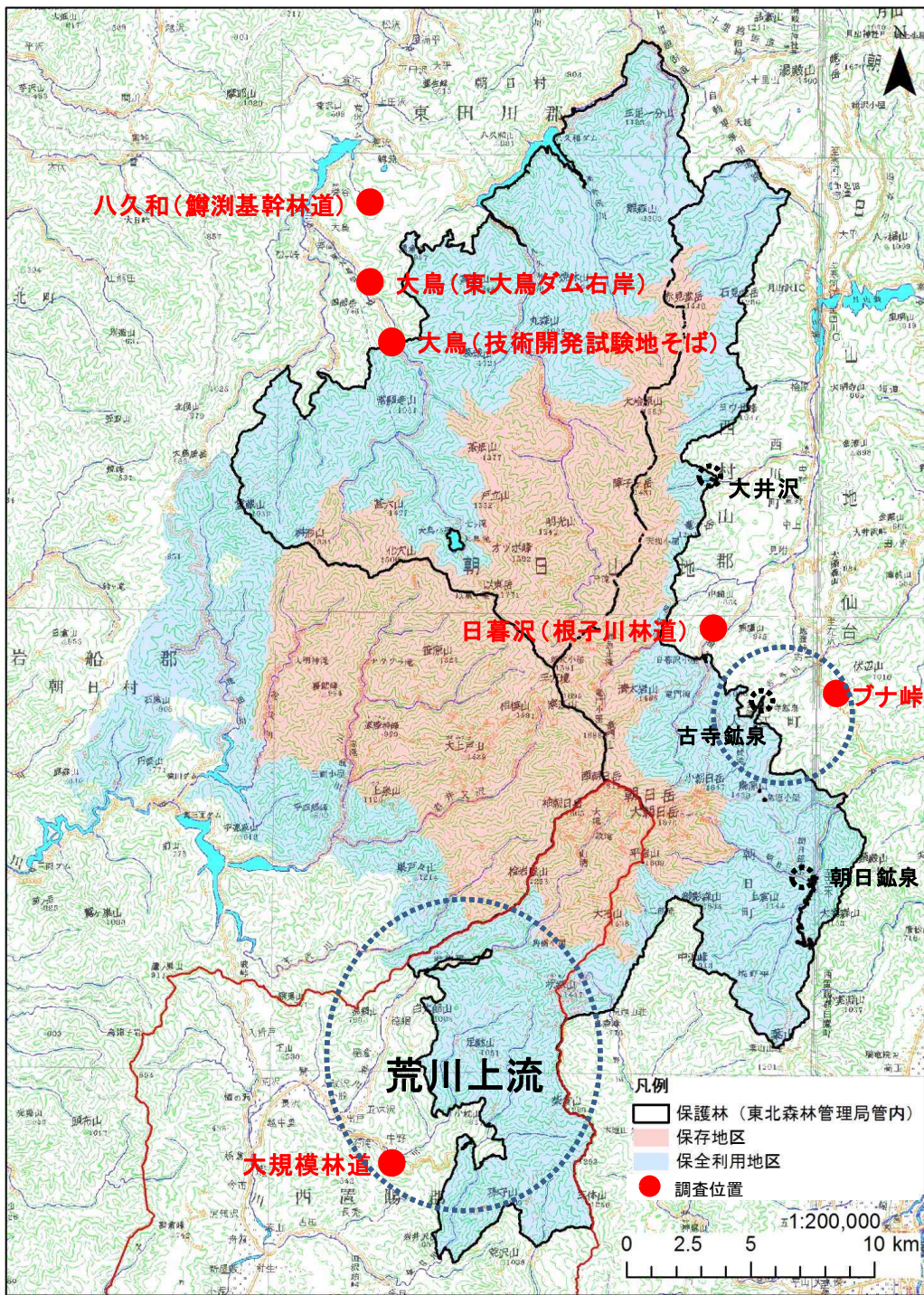


図3 アコースティックモニタリング調査地点